

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Kyoung-hwan Park et al.

Application No.: TO BE ASSIGNED

Group Art Unit: TO BE ASSIGNED

Filed: October 3, 2003

Examiner:

For: APPARATUS AND METHOD FOR GENERATING TRACKING ERROR SIGNAL AND
OPTICAL RECORDING/REPRODUCING SYSTEM USING SAME

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN
APPLICATION IN ACCORDANCE
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant(s) submit(s) herewith
a certified copy of the following foreign application:

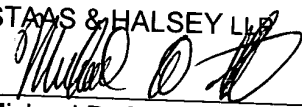
Korean Patent Application No(s). 2002-61219

Filed: October 8, 2002

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing
date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the
requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

By: 

Michael D. Stein
Registration No. 37,240

Date: October 3, 2003

1201 New York Ave, N.W., Suite 700
Washington, D.C. 20005
Telephone: (202) 434-1500
Facsimile: (202) 434-1501

대한민국 특허청

KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2002-0061219
Application Number PATENT-2002-0061219

출원년월일 : 2002년 10월 08일
Date of Application OCT 08, 2002

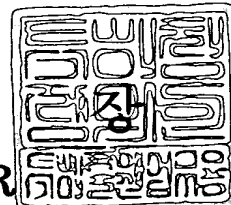
출원인 : 삼성전자 주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2002 년 12 월 21 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0005
【제출일자】	2002.10.08
【국제특허분류】	G11B
【발명의 명칭】	트래킹 에러신호 생성 장치 및 방법
【발명의 영문명칭】	Apparatus and method for generating tracking error signal
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	이영필
【대리인코드】	9-1998-000334-6
【포괄위임등록번호】	1999-009556-9
【대리인】	
【성명】	이해영
【대리인코드】	9-1999-000227-4
【포괄위임등록번호】	2000-002816-9
【발명자】	
【성명의 국문표기】	박경환
【성명의 영문표기】	PARK, Kyoung Hwan
【주민등록번호】	740428-1452413
【우편번호】	614-868
【주소】	부산광역시 부산진구 전포3동 367-111 11/6
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김은구
【성명의 영문표기】	KIM, Eun Goo
【주민등록번호】	660510-1392818

【우편번호】	442-372
【주소】	경기도 수원시 팔달구 매탄2동 현대아파트 104동 701호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	성평용
【성명의 영문표기】	SEONG,Pyong Yong
【주민등록번호】	630815-1001515
【우편번호】	138-160
【주소】	서울특별시 송파구 가락동 가락쌍용아파트 205동 1101호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	전철호
【성명의 영문표기】	JEON,Chul Ho
【주민등록번호】	651014-1017916
【우편번호】	442-737
【주소】	경기도 수원시 팔달구 영통동 청명마을 삼익아파트 323동 1602호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 이영필 (인) 대리인 이해영 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	20 면 29,000 원
【가산출원료】	2 면 2,000 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	9 항 397,000 원
【합계】	428,000 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 광 기록 재생 시스템의 제어 장치 및 방법에 관한 것으로서, 특히 디스크의 트랙 피치에 관계없이 안정된 트래킹 에러신호를 생성시키기 위한 트래킹 에러신호 생성 장치 및 방법에 관한 것이다.

본 발명에 의하면 DPP 방식에 의하여 트래킹 에러신호를 생성시키는 회로에 필터를 추가하여 SPP신호에 포함된 교류성분을 제거함으로써, 디스크의 트랙 피치의 크기에 관계없이 일정한 트래킹 에러신호를 생성시킬 수 있는 효과가 발생된다.

【대표도】

도 7

【명세서】**【발명의 명칭】**

트래킹 에러신호 생성 장치 및 방법{Apparatus and method for generating tracking error signal}

【도면의 간단한 설명】

도 1(a) 및 1(b)은 광 검출기의 배치 예를 도시한 것이다.

도 2a는 DPP 신호 검출용 픽업에 대해서 디스크의 트랙 피치가 노말한 경우의 주 빔과 보조 빔이 광 검출기에서 검출되는 스폿을 개념적으로 도시한 것이다.

도 2b는 DPP 신호 검출용 픽업에 대해서 디스크의 트랙 피치가 노말한 경우보다 좁아진 경우의 주 빔과 보조 빔이 광 검출기에서 검출되는 스폿을 개념적으로 도시한 것이다.

도 2c는 DPP 신호 검출용 픽업에 대해서 디스크의 트랙 피치가 노말한 경우보다 넓어진 경우의 주 빔과 보조 빔이 광 검출기에서 검출되는 스폿을 개념적으로 도시한 것이다.

도 3(a) 내지 (c)는 트랙 피치가 노말한 경우의 MPP, SPP, DPP신호 파형을 도시한 것이다.

도 4(a) 내지 (c)는 트랙 피치가 노말한 경우보다 좁아진 경우의 MPP, SPP, DPP신호 파형을 도시한 것이다.

도 5(a) 내지 (c)는 트랙 피치가 노말한 경우보다 넓어진 경우의 MPP, SPP, DPP신호 파형을 도시한 것이다.

도 6은 본 발명이 적용되는 광 기록 재생 장치의 구성도이다.

도 7은 본 발명에 의한 트래킹 에러신호 생성 장치의 구성도이다.

도 8은 본 발명이 적용된 광 기록 재생 시스템에서의 DPP, MPP, SPP신호의 파형도를 도시한 것이다.

도 9는 종래의 기술에 의한 트래킹 에러신호 생성 장치가 적용된 광 기록 재생 시스템에서의 DPP, MPP, SPP신호의 파형도를 도시한 것이다.

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<12> 본 발명은 광 기록 재생 시스템의 제어 장치 및 방법에 관한 것으로서, 특히 디스크의 트랙 피치에 관계없이 안정된 트래킹 에러신호를 생성시키기 위한 트래킹 에러신호 생성 장치 및 방법에 관한 것이다.

<13> 일반적으로, 광 기록 재생 시스템은 DVD(Digital Versatile Disk) 등을 포함하는 기록매체에 레이저 광을 이용하여 피트를 생성시켜 데이터를 기록하고, 피트가 기록된 디스크 면으로부터 반사되는 광을 처리하여 재생 신호를 획득하는 기록 재생 시스템이다.

<14> 광 기록 재생 시스템은 픽업을 수직(상하) 방향으로 제어하여 디스크 표면에서의 빔의 초점을 맞추기 위한 포커스 제어와 수평(좌우) 방향으로 제어하여 빔이 트랙을 추종하도록 제어하는 트래킹 제어를 실행한다.

- <15> 이러한 트랙킹 제어에 이용되는 트랙킹 에러 신호를 생성시키는 방법으로는 3비법, 푸시-풀(push-pull)법, DPP(Differential Push Pull)법 등이 있는데, 일반적으로 CD 플레이어는 3비법이 적용되고, CD-R/W는 DPP(Differential Push Pull)법이 적용된다.
- <16> 광 기록 재생 시스템의 픽업에 내장된 광 검출기는 도 1(a)에 도시된 바와 같이 4개의 주 빔 스폿이 배치되는 구조 또는 도 1(b)에 도시된 바와 같이 정보 해독용 주 빔(main beam) 스폿 전후에 1쌍의 트랙킹 보조 빔(side beam) 스폿이 배치되는 구조를 갖고 있으며, 보조 빔의 위치가 신호 트랙 좌우에 위치하고 트랙/2 위치에 보조 빔이 생성되도록 배치한다.
- <17> 도 1(b)와 같은 광 검출기 구조를 갖는 경우에, DPP(Differential Push Pull)법에 의하면 다음과 같이 트랙킹 에러 신호(DPP 신호)를 생성한다.
- <18> 우선 MPP(Main beam PP) 신호는 광 검출기의 중심 광 검출소자(PDA,PDB,PDC,PDD)로부터 검출되는 전기적인 신호 a,b,c,d를 수학식 1과 같이 연산하여 얻는다.
- <19> **【수학식 1】** $MPP = (a+d)-(b+c)$
- <20> 그리고, SPP(Side beam PP) 신호는 광 검출기의 보조 광 검출소자(PDE,PDF)로부터 검출되는 전기적인 신호 e,f를 수학식 2와 같이 연산하여 얻는다.
- <21> **【수학식 2】** $SPP = e-f$
- <22> 그러면, 트랙킹 에러 신호(DPP)는 수학식 3과 같은 연산을 실행하여 얻는다.
- <23> **【수학식 3】** $DPP = MPP-SPP$

- <24> MPP신호는 렌즈 쉬프트 시에 DC 오프셋이 발생되기 쉬운데, 이를 방지하기 위하여 SPP신호에 적절한 게인(k)을 곱한 후에 MPP신호에서 감산하여 최종적으로 트랙킹 에러신호(DPP)를 생성시킨다.
- <25> 그런데, 디스크의 트랙 피치가 변할 경우에는 MPP신호와 SPP신호의 위상이 정확하게 매칭되지 않아서 DPP신호가 정상적으로 생성되지 않게 된다.
- <26> 도 2(a)는 DPP 신호 검출용 픽업에 대해서 디스크의 트랙 피치가 노말한 경우의 주 빔과 보조 빔이 광 검출기에서 검출되는 스폿을 개념적으로 도시한 것이고, 도 2(b)는 DPP 신호 검출용 픽업에 대해서 디스크의 트랙 피치가 노말한 경우보다 좁아진 경우의 주 빔과 보조 빔이 광 검출기에서 검출되는 스폿을 개념적으로 도시한 것이고, 도 2(c)는 DPP 신호 검출용 픽업에 대해서 디스크의 트랙 피치가 노말한 경우보다 넓어진 경우의 주 빔과 보조 빔이 광 검출기에서 검출되는 스폿을 개념적으로 도시한 것이다.
- <27> 도 2(a)-(c)의 각각의 트랙 피치에 대하여 구한 MPP신호, SPP신호 및 DPP신호를 각각 도 3(a)-(c), 도 4(a)-(c) 및 도 5(a)-(c)에 도시하였다.
- <28> 도 3(a)-(c), 도 4(a)-(c) 및 도 5(a)-(c)에 도시된 바와 같이, 트랙 피치가 변화됨에 따라서 MPP신호와 SPP신호의 위상이 틀어져서 MPP신호에 영향을 준다는 사실을 알 수 있다.
- <29> 이와 같은 문제점을 개선하기 위하여 개발된 기술이 게인(k)값을 가변시켜 MPP신호와 SPP신호의 위상차를 보정하는 기술인데, 이는 대한민국 공개특허공보 공개번호(특 2002-0042200)에 제시되어 있다.

<30> 그러나, 게인(k)값을 가변시켜 MPP신호와 SPP신호의 위상차를 보정하는 기술을 적용하기 위해서는 MPP신호와 SPP신호의 위상차를 검출하기 위한 회로와 검출된 위상차에 따른 게인(k) 값을 가변시키기 위한 회로 등이 추가되어야 하는데, 이로 인하여 회로 구성이 복잡해지며, 제조 원가가 상승되는 문제점이 있었다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<31> 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 상술한 문제점을 해결하기 위하여 회로를 단순화하면서 트랙 피치의 변화에 관계없이 안정된 트래킹 에러 신호를 생성시켜 서보 제어를 실행하기 위한 트래킹 에러신호 생성 장치 및 방법을 제공하는데 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<32> 상기 기술적 과제를 달성하기 위하여 본 발명에 의한 트래킹 에러신호 생성 장치는 광 기록 재생 시스템의 트래킹 에러신호 생성 장치에 있어서, 광 검출소자로부터 검출된 전기적인 신호를 조합하여, 트랙을 중심으로 좌우의 빔의 편차를 연산한 MPP(Main beam PP) 신호를 생성시키기 위한 MPP신호 생성부, 광 검출소자로부터 검출된 전기적인 신호를 조합하여, 트랙의 대각선 빔의 편차를 연산한 SPP(Side beam PP) 신호를 생성시키기 위한 SPP신호 생성부, 상기 SPP신호의 교류신호 성분을 제거하기 위한 필터 및 상기 MPP신호와 상기 필터에 의하여 교류신호 성분이 제거된 SPP신호의 차를 연산하여 트래킹 에러신호를 생성시키기 위한 감산 수단을 포함함을 특징으로 한다.

<33> 상기 다른 기술적 과제를 달성하기 위하여 본 발명에 의한 트래킹 에러신호 생성 방법은 광 기록 재생 시스템의 트래킹 에러신호 생성 방법에 있어서, DPP(Differential Push Pull)법으로 트랙을 중심으로 좌우의 빔의 편차를 연산한 MPP(Main beam PP) 신호

와 트랙의 대각선 빔의 편차를 연산한 SPP(Side beam PP) 신호의 교류신호 성분을 제거한 SPP신호의 차를 연산하여 트랙킹 에러신호를 생성시킴을 특징으로 한다.

<34> 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예에 대하여 상세히 설명하기로 한다.

<35> 본 발명이 적용되는 광 기록 재생 시스템은 광 디스크(601), 픽업(602), RF 및 서보 에러 생성부(603), 서보 제어부(604), 포커스 서보 구동부(605), 트랙킹 서보 구동부(606), 슬레드 서보 구동부(607) 및 슬레드 모터(608)를 구비한다.

<36> 픽업(601)은 레이저 다이오드, 광 검출기, 각종 렌즈들로 구성된 광학계 및 포커스/트랙킹 액츄에이터를 포함하며, 서보 제어부(604)의 트랙킹 및 포커스 제어에 의하여 대물 렌즈에 집광된 빔이 광 디스크(601)의 트랙 위에 놓이게 하고, 또한 광 디스크(601)의 기록면에서 반사되는 광은 다시 대물 렌즈로 집광된 후에 포커스 에러신호와 트랙킹 에러신호의 검출을 위하여 광 검출기로 입사된다.

<37> 광 검출기는 다수개의 광 검출 소자로 이루어져 있으며, 각각의 광 검출소자에서 얻은 광량에 비례하는 전기신호는 RF 및 서보 에러 생성부(603)로 출력된다.

<38> RF 및 서보 에러 생성부(603)는 광 검출기의 각각의 광 검출소자에서 출력되는 전기신호로부터 데이터 재생을 위한 RF신호, 서보 제어를 위한 포커스 에러신호(FE) 및 트랙킹 에러신호(TE)를 생성시킨다.

<39> 생성된 RF신호는 데이터 디코더(도면에 미도시)로 출력되고, 포커스 에러신호 및 트랙킹 에러신호는 각각 서보 제어부(604)로 출력된다.

- <40> 서보 제어부(604)는 포커스 에러신호를 신호 처리하여 포커싱 제어를 위한 구동신호를 포커스 서보 구동부(605)로 출력하고, 트랙킹 에러신호를 신호 처리하여 트랙킹 제어를 위한 구동신호를 트랙킹 서보 구동부(605)로 출력한다.
- <41> 포커스 서보 구동부(605)는 픽업(602) 내의 포커스 액츄에이터를 구동시킴에 의하여 픽업(602)을 상하로 움직여서 디스크(601)의 회전과 함께 상하 움직임에 따라 디스크면에 초점이 형성되도록 추종한다.
- <42> 트랙킹 서보 구동부(606)는 픽업(602) 내의 트랙킹 액츄에이터를 구동시킴에 의하여 픽업(602)의 대물렌즈를 래디얼(radial) 방향으로 움직여서 빔이 트랙을 추종한다.
- <43> 또한, 픽업(602) 전체를 이동시켜야 하는 경우 슬레드 서보 구동부(607)는 서보 제어부(604)의 슬레드 제어신호를 입력받아 슬레드 모터(608)를 구동시켜 픽업 본체를 원하는 위치로 직접 이송시킨다.
- <44> 그러면, 구체적으로 RF 및 서보 에러 생성부(603)는 트랙킹 에러신호 생성 회로를 포함하며, 본 발명에 의한 트랙킹 에러신호 생성 회로는 도 7에 도시된 바와 같이 MPP신호 생성부(701), SPP신호 생성부(702), 필터(703) 및 감산기(704)를 구비한다.
- <45> 설명의 편의를 위하여 픽업(602)에 내장된 광 검출기는 도 1(b)와 같은 구조를 갖는 것으로 가정한다. 물론, 도 1(a)를 포함하여 다양한 형태의 광 검출기가 본 발명에 적용될 수 있다는 것은 당연한 사실이다.
- <46> 도 1(b)에 도시된 바와 같이, 메인 광 검출소자가 시계 방향으로 A,B,C,D 광 검출소자가 4각에 위치하고 트랙을 중심으로 (A,D) 광 검출소자와 (B,C) 광 검출소자가 대향되는 배치를 갖고, 메인 광 검출소자 옆에 트랙을 중심으로 대칭되게 사이드 광 검출소

자(E,F)가 배치된 경우에, A,B,C,D,E,F 각각의 광 검출소자에서 검출되는 전기적인 신호를 a,b,c,d,e,f라 하면 MPP신호 생성부(701)에서는 $(a+d) - (b+c)$ 를 연산하여 MPP신호를 생성시키고, SPP신호 생성부(702)에서는 $e-f$ 를 연산하여 SPP신호를 생성시킨다.

<47> SPP신호 생성부(702)의 출력단자에 필터(703)를 연결하여 SPP신호의 교류신호 성분을 제거한다. 즉, 도 7과 같은 회로 구성에 있어서 필터(703)는 고역통과필터링 또는 대역통과필터링 주파수 특성을 갖도록 설계한다. 만일, 필터(703)가 SPP신호 생성부(702)와 감산기(704) 사이에 직렬로 배치되는 경우에는 저역통과필터링 주파수 특성을 갖도록 설계하여 교류 성분을 제거한 직류 성분만을 감산기(704)로 출력시킨다.

<48> 이에 따라서, 감산기(704)는 MPP신호 생성부(701)에서 생성된 MPP신호와 SPP신호 생성부(702)에서 출력되어 필터(703)에 의하여 교류성분이 제거된 SPP신호를 입력하여, MPP신호와 교류성분이 제거된 SPP신호의 차신호인 DPP신호(트래킹 에러신호)를 생성시킨다.

<49> 도 8은 본 발명의 트래킹 에러신호 생성 회로 구성에 따른 DPP, MPP, SPP신호 파형을 도시한 것이고, 도 9는 종래의 기술에 의한 트래킹 에러신호 생성 회로 구성에 따른 DPP, MPP, SPP신호 파형을 도시한 것이다.

<50> 도 3 내지 도 5에 도시된 바와 같이, 종래의 기술에 따르면 디스크의 트랙 피치가 가변되는 경우에 SPP신호의 교류성분 파형의 진폭이 가변되어 DPP신호에 영향을 주었으나, 본 발명에서는 SPP신호의 교류성분을 제거함으로써 디스크의 트랙피치가 가변되는 경우에도 DPP신호에 영향을 주지 않게 된다.

- <51> 만일, 도 1(a)와 같이 광 검출소자가 시계 방향으로 A,B,C,D 광 검출소자가 4각에 위치하고 트랙을 중심으로 (A,D) 광 검출소자와 (B,C) 광 검출소자가 대향되는 배치를 갖는 경우에, A,B,C,D 각각의 광 검출소자에서 검출되는 전기적인 신호를 a,b,c,d라 하면, MPP신호 생성부(701)에서는 $(a+d) - (b+c)$ 를 연산하여 MPP신호를 생성시키고, SPP신호 생성부(702)에서는 $(a+c) - (b+d)$ 를 연산하여 SPP신호를 생성시킨다.
- <52> 이 경우에도 필터(703)에 의하여 SPP신호의 교류성분이 제거되기 때문에 디스크의 트랙피치가 가변되는 경우에도 DPP신호에 영향을 주지 않게 된다.
- <53> 따라서, 디스크 트랙 피치가 가변되는 경우에 안정된 트랙킹 에러신호(DPP신호)를 생성시킬 있어서, 트랙 피치가 가변되는 경우에도 안정된 트랙킹 서보 제어를 실행시킬 수 있게 되었다. 즉, 본 발명에 의한 트랙킹 에러신호 생성 장치는 다양한 피치를 갖는 DVD, CD 디스크에서 일정한 트랙킹 에러신호를 생성시킬 수 있게 된다.
- <54> 본 발명은 방법, 장치, 시스템 등으로서 실행될 수 있다. 소프트웨어로 실행될 때, 본 발명의 구성 수단들은 필연적으로 필요한 작업을 실행하는 코드 세그먼트들이다. 프로그램 또는 코드 세그먼트들은 프로세서 판독 가능 매체에 저장되어 질 수 있으며 또는 전송 매체 또는 통신망에서 반송파와 결합된 컴퓨터 데이터 신호에 의하여 전송될 수 있다. 프로세서 판독 가능 매체는 정보를 저장 또는 전송할 수 있는 어떠한 매체도 포함한다. 프로세서 판독 가능 매체의 예로는 전자 회로, 반도체 메모리 소자, ROM, 플레쉬 메모리, E²PROM, 플로피 디스크, 광 디스크, 하드 디스크, 광 섬유 매체, 무선 주파수 (RF) 망, 등이 있다. 컴퓨터 데이터 신호는 전자 망 채널, 광 섬유, 공기, 전자계, RF 망, 등과 같은 전송 매체 위로 전파될 수 있는 어떠한 신호도 포함된다.

<55> 첨부된 도면에 도시되어 설명된 특정의 실시 예들은 단지 본 발명의 예로서 이해되어 지고, 본 발명의 범위를 한정하는 것이 아니며, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 본 발명에 기술된 기술적 사상의 범위에서도 다양한 다른 변경이 발생될 수 있으므로, 본 발명은 보여지거나 기술된 특정의 구성 및 배열로 제한되지 않는 것은 자명하다.

【발명의 효과】

<56> 상술한 바와 같이, 본 발명에 의하면 DPP 방식에 의하여 트래킹 에러신호를 생성시키는 회로에 필터를 추가하여 SPP신호에 포함된 교류성분을 제거함으로써, 디스크의 트랙 피치의 크기에 관계없이 일정한 트래킹 에러신호를 생성시킬 수 있는 효과가 발생된다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

광 기록 재생 시스템의 트래킹 에러신호 생성 장치에 있어서,

광 검출소자로부터 검출된 전기적인 신호를 조합하여, 트랙을 중심으로 좌우의 빔의 편차를 연산한 MPP(Main beam PP) 신호를 생성시키기 위한 MPP신호 생성부;

광 검출소자로부터 검출된 전기적인 신호를 조합하여, 트랙의 대각선 빔의 편차를 연산한 SPP(Side beam PP) 신호를 생성시키기 위한 SPP신호 생성부;

상기 SPP신호의 교류신호 성분을 제거하기 위한 필터; 및

상기 MPP신호와 상기 필터에 의하여 교류신호 성분이 제거된 SPP신호의 차를 연산하여 트래킹 에러신호를 생성시키기 위한 감산 수단을 포함함을 특징으로 하는 트래킹 에러신호 생성 장치.

【청구항 2】

제1항에 있어서, 상기 광 검출소자가 시계 방향으로 A,B,C,D 광 검출소자가 4각에 위치하고 트랙을 중심으로 (A,D) 광 검출소자와 (B,C) 광 검출소자가 대향되는 배치를 갖는 경우에, A,B,C,D 각각의 광 검출소자에서 검출되는 전기적인 신호를 a,b,c,d라 하면 상기 MPP신호 생성부에서는 $(a+d) - (b+c)$ 를 연산하여 MPP신호를 생성시키고, 상기 SPP신호 생성부에서는 $(a+c) - (b+d)$ 를 연산하여 SPP신호를 생성시킴을 특징으로 하는 트래킹 에러신호 생성 장치.

【청구항 3】

제1항에 있어서, 상기 메인 광 검출소자가 시계 방향으로 A,B,C,D 광 검출소자가 4각에 위치하고 트랙을 중심으로 (A,D) 광 검출소자와 (B,C) 광 검출소자가 대향되는 배치를 갖고, 상기 메인 광 검출소자 옆에 트랙을 중심으로 대칭되게 사이드 광 검출소자 (E,F)가 배치된 경우에, A,B,C,D,E,F 각각의 광 검출소자에서 검출되는 전기적인 신호를 a,b,c,d,e,f라 하면 상기 MPP신호 생성부에서는 $(a+d) - (b+c)$ 를 연산하여 MPP신호를 생성시키고, 상기 SPP신호 생성부에서는 $e-f$ 를 연산하여 SPP신호를 생성시킴을 특징으로 하는 트랙킹 에러신호 생성 장치.

【청구항 4】

광 기록 재생 시스템의 트랙킹 에러신호 생성 방법에 있어서,

DPP(Differential Push Pull)법으로 트랙을 중심으로 좌우의 빔의 편차를 연산한 MPP(Main beam PP) 신호와 트랙의 대각선 빔의 편차를 연산한 SPP(Side beam PP) 신호의 교류신호 성분을 제거한 SPP신호의 차를 연산하여 트랙킹 에러신호를 생성시킴을 특징으로 하는 트랙킹 에러신호 생성 방법.

【청구항 5】

제4항에 있어서, 상기 광 기록 재생 시스템의 광 검출소자가 시계 방향으로 A,B,C,D 광 검출소자가 4각에 위치하고 트랙을 중심으로 (A,D) 광 검출소자와 (B,C) 광 검출소자가 대향되는 배치를 갖는 경우에, A,B,C,D 각각의 광 검출소자에서 검출되는 전기적인 신호를 a,b,c,d라 하면 상기 MPP신호는 $(a+d) - (b+c)$ 를 연산한 신호이고, 상기 SPP신호는 $(a+c) - (b+d)$ 를 연산한 신호임을 특징으로 하는 트랙킹 에러신호 생성 방법.

【청구항 6】

제4항에 있어서, 상기 광 기록 재생 시스템의 메인 광 검출소자가 시계 방향으로 A,B,C,D 광 검출소자가 4각에 위치하고 트랙을 중심으로 (A,D) 광 검출소자와 (B,C) 광 검출소자가 대향되는 배치를 갖고, 상기 메인 광 검출소자 옆에 트랙을 중심으로 대칭되게 사이드 광 검출소자(E,F)가 배치된 경우에, A,B,C,D,E,F 각각의 광 검출소자에서 검출되는 전기적인 신호를 a,b,c,d,e,f라 하면 상기 MPP신호는 $(a+d) - (b+c)$ 를 연산한 신호이고, 상기 SPP신호는 $e-f$ 를 연산한 신호임을 특징으로 하는 트랙킹 에러신호 생성 방법.

【청구항 7】

광 기록 재생 시스템에 있어서,

레이저 빔을 디스크로 방사하고, 디스크로부터 반사된 빔을 검출하기 위한 픽업;

상기 픽업에 의하여 검출된 빔을 조합하여 DPP(Differential Push Pull)법으로 트랙을 중심으로 좌우의 빔의 편차를 연산한 MPP(Main beam PP) 신호와 트랙의 대각선 빔의 편차를 연산한 SPP(Side beam PP) 신호의 교류신호 성분을 제거한 SPP신호의 차를 연산하여 트랙킹 에러신호를 생성시키기 위한 트랙킹 에러신호 생성부;

상기 트랙킹 에러신호를 이용하여, 상기 픽업의 광학계를 래디얼 방향으로 이동시켜 빔의 중심이 트랙의 중앙에 위치하도록 제어하는 트랙킹 구동 신호를 생성시키기 위한 서보 제어부; 및

상기 트랙킹 구동 신호에 상응하여 상기 픽업을 구성하는 트랙킹 액츄에이터를 구동시키기 트랙킹 서보 구동부를 포함함을 특징으로 하는 광 기록 재생 시스템.

【청구항 8】

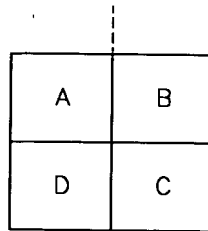
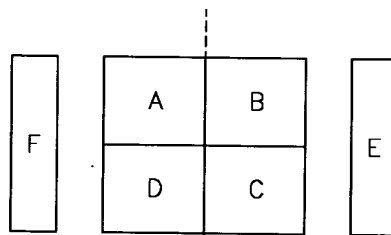
제7항에 있어서, 상기 픽업의 광 검출소자가 시계 방향으로 A,B,C,D 광 검출소자가 4각에 위치하고 트랙을 중심으로 (A,D) 광 검출소자와 (B,C) 광 검출소자가 대향되는 배치를 갖는 경우에, A,B,C,D 각각의 광 검출소자에서 검출되는 전기적인 신호를 a,b,c,d라 하면 상기 MPP신호는 $(a+d) - (b+c)$ 를 연산한 신호이고, 상기 SPP신호는 $(a+c) - (b+d)$ 를 연산한 신호임을 특징으로 하는 광 기록 재생 시스템.

【청구항 9】

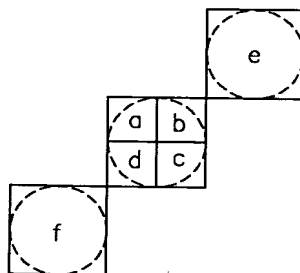
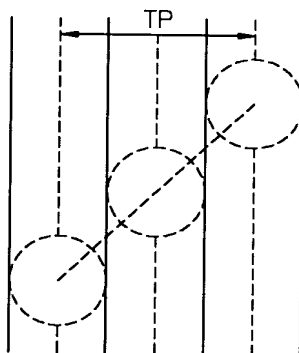
제7항에 있어서, 상기 픽업의 메인 광 검출소자가 시계 방향으로 A,B,C,D 광 검출소자가 4각에 위치하고 트랙을 중심으로 (A,D) 광 검출소자와 (B,C) 광 검출소자가 대향되는 배치를 갖고, 상기 메인 광 검출소자 옆에 트랙을 중심으로 대칭되게 사이드 광 검출소자(E,F)가 배치된 경우에, A,B,C,D,E,F 각각의 광 검출소자에서 검출되는 전기적인 신호를 a,b,c,d,e,f라 하면 상기 MPP신호는 $(a+d) - (b+c)$ 를 연산한 신호이고, 상기 SPP신호는 $e-f$ 를 연산한 신호임을 특징으로 하는 광 기록 재생 시스템.

【도면】

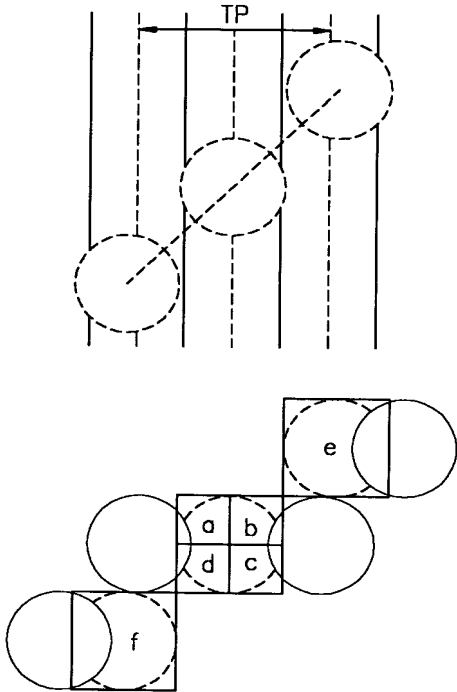
【도 1】

트랙방향
(a)트랙방향
(b)

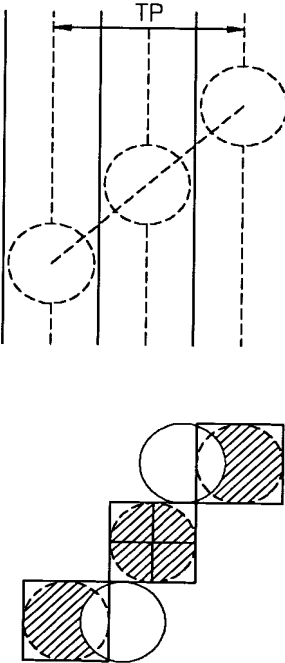
【도 2a】



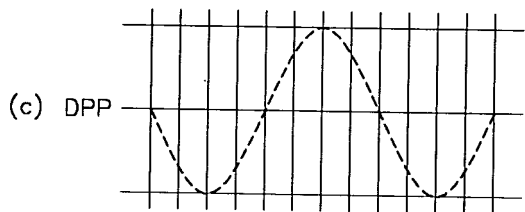
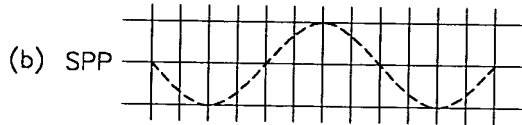
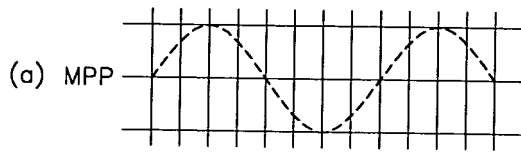
【도 2b】



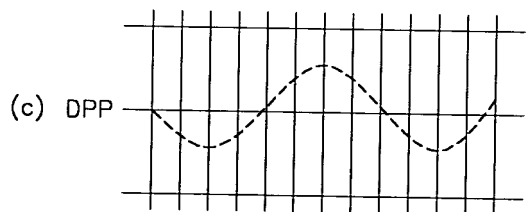
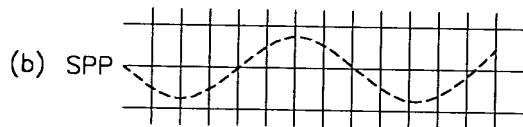
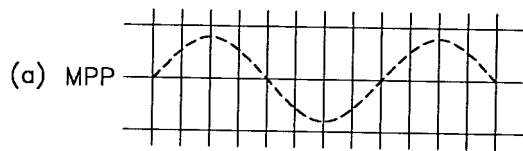
【도 2c】



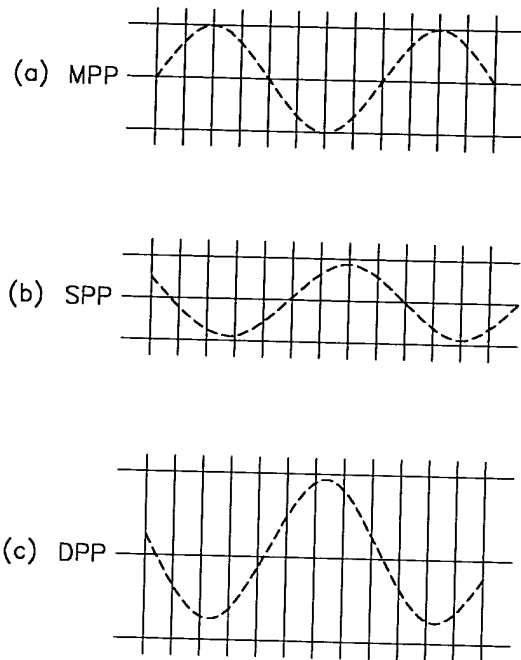
【도 3】



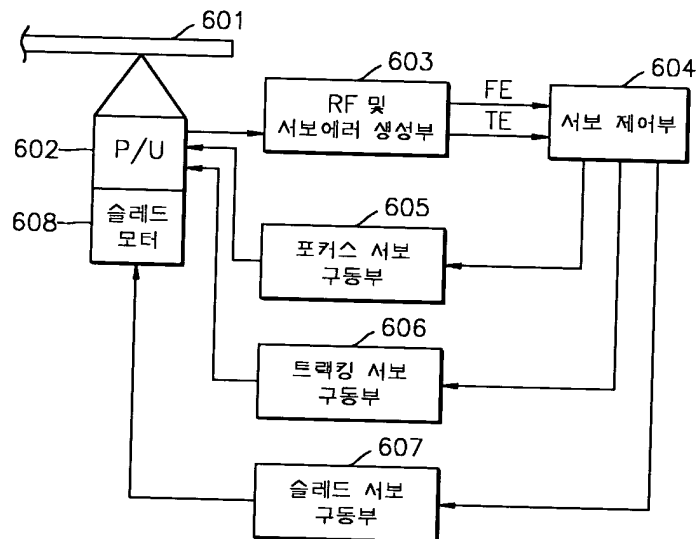
【도 4】



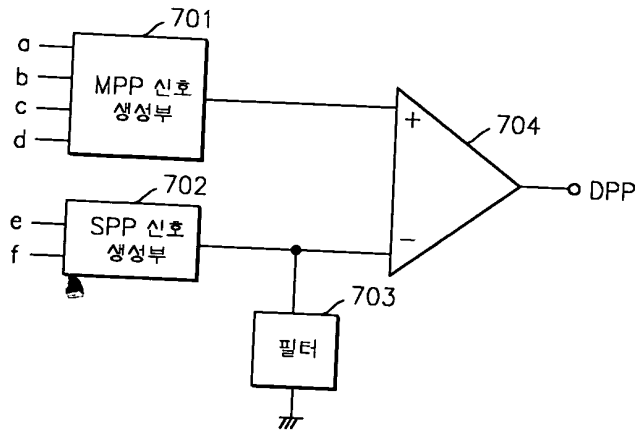
【도 5】



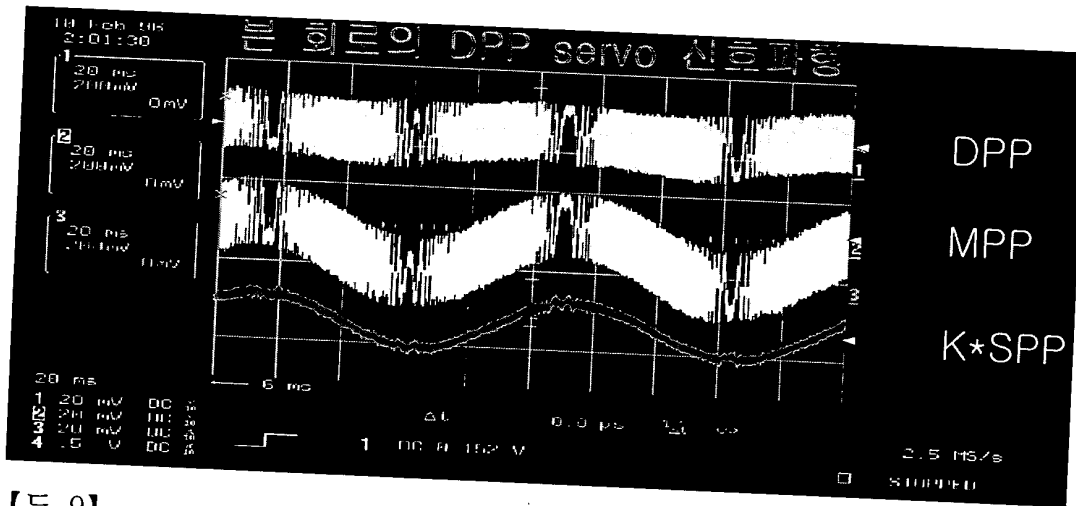
【도 6】



【도 7】



【도 8】



【도 9】

